

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510098580.3

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100430018C

[22] 申请日 2005.9.6

[21] 申请号 200510098580.3

[73] 专利权人 吴贤财

地址 中国台湾台南市裕丰街 8 号 3 楼

[72] 发明人 吴贤财 何金山 黄义智

[56] 参考文献

CN1310981A 2001.9.5

CN2534971A 2003.2.12

TW200515898A 2005.5.16

审查员 谈 泉

[74] 专利代理机构 北京慧泉知识产权代理有限公司

代理人 王顺荣 唐爱华

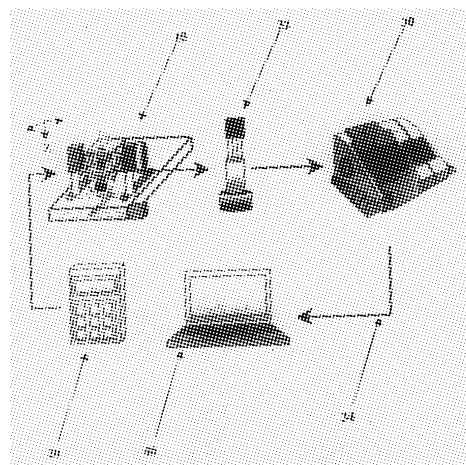
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

脉脊点量测系统

[57] 摘要

一种脉脊点量测系统及其量测方法，系用以量测找出最大之脉脊点，其包括：至少一压力感测器；一脉诊装置，包含第一轴与第二轴，该第一轴与第二轴系不同轴向，且与该压力感测器连接；一控制器，用以控制该脉诊装置之第一、第二轴之位移动作状态；以及一压力波感测撷取系统，用以接收该压力感测器之感测资料；根据该资料可找出最大脉压，复于此处施加压力再取脉波段可比较出最大脉波点，当为最大脉脊波，此即为脉脊点。



- 1、一种脉脊点量测系统，其特征在于：它包括：
至少一压力感测器；
一脉诊装置，包含第一轴与第二轴，该第一轴与第二轴是不同轴向，且与该压力感测器相连接；
一控制器，用以控制该脉诊装置的第一、第二轴的位移动作状态；
以及
一压力波感测撷取系统，用以接收该压力感测器的感测资料。
- 2、根据权利要求1所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该脉诊装置的第一轴为水平平移，以带动该压力感测器位移。
- 3、根据权利要求1所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该脉诊装置的第二轴为垂直加压，以对该压力感测器施压。
- 4、根据权利要求1所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该脉诊装置的第一、二轴为步进马达控制。
- 5、根据权利要求1所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该控制器包含一输入装置。
- 6、根据权利要求5所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该输入装置是键盘装置。
- 7、根据权利要求1所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该压力波感测撷取系统包含一压力波类比电路，分别将一手腕挠动脉脉波分为直流与交流量，此直流量定义为该压力感测器所受到的外在压力量；交流量定义为该压力感测器于挠动脉上所感应到的脉搏动量。
- 8、根据权利要求7所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该压力波感测撷取系统更包含一混合讯号处理器，用以将该脉波类比讯号转换为数位讯号。
- 9、根据权利要求8所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：该压力波感测撷取系统可透过一连接装置与一脉波资料暂存界面单元连接，用以显示与暂存。

10、根据权利要求9所述的一种脉脊点量测系统，其特征在于：
该连接装置系 RS—232 或 USB 传输介面。

脉脊点量测系统

（一）技术领域

本发明是有关于一种脉脊点量测系统及其量测方法，特别指一种可快速且轻易找寻真正脉脊点位置的脉脊点量测系统及其方法，属于医疗检测设备。

（二）背景技术

人体手腕脉波脉脊点量测所在位置于挠动脉血管中心处，因每个人手腕宽度与厚度不同，故挠动脉脉脊找寻难易度也不同。

请参阅图 1，其是手腕挠动脉脉脊点示意图。一般找寻到挠动脉脉脊的方式是先采用手指放于皮肤表层 2 的手腕挠骨处，之后再平移至手指可感应到脉搏处，此处就是挠动脉 4 所在位置，复再于该挠动脉 4 处施加些许压力找出最大跳动脉搏，此称为脉脊点 6，此部位因人而异。一般而言采人工找寻方式是难以找寻到真正脉脊点位置，且找寻到的脉脊点无法得证为正确脉脊点，实有失科学化。

1976 年中国医药学院汪叔游教授虽有研发出第一代脉诊议 WS-901 型，然而于此脉诊议量测方式先采用以人工找寻脉脊点方式且利用砝码以一机械校定施加压力，所以在于找寻脉脊点方面仍相当费时。

（三）发明内容

本发明一种脉脊点量测系统及其量测方法的目的是提供一种脉脊点量测系统，用以能够方便且快速找寻到正确的脉脊点。

本发明一种脉脊点量测系统及其量测方法的另一目的是提供一种脉脊点量测系统的量测方法，该方法包括下述步骤：于一人体手腕挠骨处找出挠动脉大约位置；以一脉诊装置，其包含至少一压力感测器，平移至该挠动脉大约位置，以感测该处压力产生一第一资料；移动该感测器至一有脉波起始处，以感测该处压力产生一第二资料；根据该第一、二资料间的差异，位移该感测器产生复数个第三资料，以找出最大脉压；根据前述的最大脉压的位置处，于此处施加压力，再取脉波段比较出最大脉波点，而为最大脉脊波，此即为脉脊点。

本发明一种脉脊点量测系统，它包括：至少一压力感测器；一脉诊装置，

包含第一轴与第二轴，该第一轴与第二轴是不同轴向，且与该压力感测器连接；一控制器，用以控制该脉诊装置的第一、二轴的位移动作状态；以及一压力波感测撷取系统，用以接受该压力感测器的感测资料。

其中，该脉诊装置的第一轴为水平平移，以带动该压力感测器位移。

其中，该脉诊装置的第二轴为垂直加压，以对该压力感测器施压。

其中，该脉诊装置的第一、二轴为步进马达控制。

其中，该控制器包含一输入装置。

其中，该输入装置是键盘装置。

其中，该压力波感测撷取系统，包含一压力波类比电路，分别将一手腕挠动脉脉波分为直流（DC）与交流（AC）量，此直流量定义为该感测器所受到的外在压力量；交流量定义为该感测器于挠动脉上所感应到的脉搏搏动量。

其中，该压力波感测撷取系统更包含一混合讯号处理器（MSP430），用以将该脉波类比讯号转换为数位讯号。

其中，该压力波感测撷取系统可透过一连接装置与一脉波资料暂存界面单元连接，用以显示与暂存。

其中，该连接装置系 RS—232 或 USB 传输介面。

本发明一种脉脊点量测系统之量测方法，包括下述步骤：

于一人体手腕挠骨处找出挠动脉大约位置；

以一脉诊装置，其包含至少一压力感测器，平移至该挠动脉大约位置，以感测该处压力产生一第一资料；

移动该感测器至一有脉波起始处，以感测该处压力产生一第二资料；

根据该第一、二资料间的差异，位移该感测器产生复数个第三资料，以找出最大脉压；

根据前述之最大脉压的位置处，于此处施加压力，再取脉波段比较出最大脉波点，而为最大脉脊波，此即为脉脊点。

本发明一种脉脊点量测系统及其量测方法，其主要优点和功效为：改善传统脉诊仪以人工方式找寻最大脉脊点的不方便性，从而可快速且轻易找寻真正脉脊点位置，并可借此找出最大脉脊波。

（四）附图说明

图 1 手腕挠动脉脉脊点示意图。

图 2 根据本发明较佳实施例所绘的系统架构图。

图 3 根据本发明较佳实施例显示复数个撷取点之数位脉波资料图。

图 4 根据本发明较佳实施例所绘的交错式传输流程图。

图 5 根据本发明较佳实施例所绘的脉脊点寻找范围定义图。

图 6 根据本发明较佳实施例所绘的流程图。

图 7 根据本发明较佳实施例第一位实测者的挠动脉血管中心点找寻结果图。

图 8 根据本发明较佳实施例第二位实测者的挠动脉血管中心点找寻结果图。

图 9 根据本发明较佳实施例第一位实测者的脉脊点上施加压力结果图。

图 10 根据本发明较佳实施例第二位实测者的脉脊点上施加压力结果图。

图中标号如下：

2 皮肤表层	4 挠动脉
6 脉脊点	10 脉诊装置
20 控制器	30 压力波感测撷取系统
32 感测器	34 连接装置
40 脉波资料暂存界面单元	50 挠动脉大约位置
52 记号	

（五）具体实施方式

请参阅图 2，是根据本发明一较佳可行实施例所绘制的系统架构图。本发明一种脉脊点量测系统，它包括有：

一脉诊装置 10，包括有 X、Y、Z 三轴式脉诊平台。应该了解的是，任何具有脉诊功能的装置皆应包括。该脉诊装置 10 的脉诊第一轴（X 轴）与第二轴（Z 轴）为步进马达控制；其中，该第一轴与第二轴是不同轴向，该第一轴是为水平平移寻找脉脊点，第二轴系为垂直加压寻找最大挠动脉压力波。

一脉诊平台控制器 20，采用一单晶片（例如：89C51 单晶片）控制，用以控制该脉诊装置 10 之第一轴与第二轴的位移动作状态，亦即此控制器主要功能为控制前述脉诊平台之二轴（X、Z 轴）的步进马达平移与垂直下降，并透过一输入装置（例如：4*4 矩阵式键盘，具有 16 个按键）做控制，而可设定诸如：马达自动步进圈数，此自动步进可采用每 6 秒钟为一步进量，而此一步进量为步进马达垂直向上转 1/4 圈（0.5 mm），步进马达水平向右或向左，再经由步进马达垂直向下转 1/4 圈（0.5 mm）。

一压力波感测撷取系统 30，包括有：至少一压力感测器 32，且可透过一连接装置 34（诸如：RS—232 传输介面）与一脉波资料暂存介面单元 40

连接。本发明于挠动脉压力波感测撷取系统 30 方面，系采用以一压力波类比电路，分别将手腕挠动脉脉波分为直流（DC）与交流（AC）量，此直流量定义为该感测器 32 所受到外在压力量；交流量定义为该感测器 32 于挠动脉上所感应到的脉搏搏动量，再透过混合讯号处理器（MSP430）将该脉波类比讯号转换为数位讯号，并可该讯号传送至一脉波资料暂存介面单元 40（诸如电脑）端显示与暂存，并可以 Visual Basic 设计之脉波显示与暂存介面，此量测介面如图 3 所示，本实施例于此系采每 6 秒钟撷取 2000 点数位脉波资料，经由此介面显示与储存。

资料传输方式系由系统端发出一请求讯号，此时电脑端接收到系统端要求的讯号开始接收资料，此接收采用即时性显示方式，故于电脑端有一软体缓冲器（Buffer）当做脉波资料暂存用，且每一秒钟会从缓冲器中提取脉波资料段做画图显示并清空缓冲器，让下一秒脉波资料可以即时储存于此缓冲器中。

因为原始类比脉波资料经由混合讯号处理器（MSP430）端转换成 00~FFH 之间的数位讯号，再经由一连接装置 34（RS—232 或 USB 传输介面）传输至电脑端显示脉波，因此由电脑端所接收到的脉波资料讯号为 ASCII 码，故须在脉波资料传到电脑之前加转码动作，将 16 进制码转换为 ASCII 码，再经由电脑端接收此 ASCII 码进行绘图处理。

此交握式传输方式流程图，如图 4 所示，当系统主机按键被启动时，液晶模组（LCM）上显示“等待传送”字样，此时主机程式回圈判断是否有接收到检查码“A”，假若此时电脑端按开始时，会传出检查码“A”，并且启动计时器（Timer）做定时轮询资料显示，此时系统端接收判断为“A”检查码，会进行 2000 次人体脉波类比讯号转换成数位讯号，并传至电脑暂存器中，而计时器做定时更新脉波资讯，以达到即时讯号显示。当 2000 次转换结束时，会询问电脑是否继续，假若是就再做 2000 次类比/数位转换电路（ADC）；若否时，会停止传送回至初始状态。

另，由压力感测器量测原理可知，于感测器中心处最为敏感，且因血管构造类似圆形，故当感测器中心位置接触到血管中心点处，可得到比血管两侧脉波还要大的脉波，此点称之为脉脊点，故可采用此观念以半自动找脉方式找寻真正脉脊点所在位置。

本发明的脉脊点找寻可分为下述五个步骤：

步骤一：先采以人体手腕挠骨处垂直脉动血管方向平移一段距离，以人工找脉方式定位出挠动脉大约位置 50，并可用麦克笔画出长约一公分的记号 52，如图 5 所示。

步骤二：再利用脉诊装置 10 的脉诊平台将压力感测器 32 平移至该挠动脉大约位置 50，采以一压力感测器 32 感测，将此感测器 32 由无脉处施加步进马达下压 1/4 圈（0.5mm）脉波压力以电表量测值约 DC 量 2.82V。亦即该脉诊装置 10，其包含至少一压力感测器 32，平移至该挠动脉大约位置 50，以感测该处压力产生一第一资料；

步骤三：再透过脉诊平台控制器 20 以手动控制方式将感测器 32 平移至有脉波起始处，此平移方式采平台步进马达垂直上升 2mm，平台步进马达水平平移 0.5mm，再平台步进马达垂直下降 2mm，再由压力波感测撷取系统 30 端观察有无脉波。亦即移动该感测器 32 至一有脉波起始处，以感测该处压力产生一第二资料；

步骤四：从无脉波处至有脉波起始处采自动控制器将此压力感测器平移个步进值以定义为挠动脉血管中心点，此主要是因为人体挠动脉直径为 2-4mm，感测器可感应范围为 8mm，且平台螺杆间距为 2mm，故可知有脉波起始处至人体挠动脉中心点距离为 5-6mm，故须于脉波起始处采平台平移 2.5-3 圈间距方可找到脉管中心点位置。换句话说，可根据该第一、二资料间的差异，位移该感测器的方向。

步骤五：用以针对该方向可产生复数个第三资料，以找出最大脉压；也就是说，从此施加压力可找出最大脉压，此点定义为挠动脉血管最大脉脊波，此处施加压力方式采步进马达每步 0.25mm 下压，再取脉波段比较出最大脉波点，当为最大脉脊波，此即为脉脊点。

本发明采用自制脉脊点找寻方法，利用科学化的找脉方式找寻出最大脉脊点，再与采用人工找寻方式找脉脊点对比。首先于手腕上采用以人工方式大约找寻出挠动脉处，再采用以半自动脉诊平台于手腕挠动脉处寻找最大脉波，再将此点定义为脉脊点，此流程图如图 6 所示。

本发明的脉诊平台，可再搭配自规画的半自动脉脊点找寻步骤，于手腕挠动脉处找寻脉脊点，而经过两名不同体型作实测，其结果如图 7—图 10 所示。

图 7 为第一位实测者的量测结果图，感测器由刚有脉波处以平移方式找

寻挠动脉血管中心点量测图，由图中可见当步进马达平移 2.5 圈（5mm）时，有找到最大脉波，故此点为挠动脉血管脉脊点。

图 8 为第二位实测者的量测结果图，感测器由刚有脉波处以平移方式找寻挠动脉血管中心量测点图，由图中可见当步进马达平移 2 圈（4mm）时，有找到最大脉搏，故此点为扰动脉血管脉脊点。

图 9 为第一位实测者于脉脊点上施加压力量测结果图，感测器于心血管中心点上施加步进压力，找寻最大脉搏，此点为最大脉脊点，由图中可见当步进下压 0.5 圈（1mm），有找寻到最大脉波。

图 10 为第二位实测者于脉脊点上施加压力量测结果图，感测器于血管中心点上施加步进压力，找寻最大脉波，此点为最大脉脊点，由图中可见当步进马达下压 1 圈（2 mm），有找寻到最大脉波。

根据本发明的前揭所述，已可达改善传统脉诊仪以人工方式找寻最大脉脊点的不方便性，而可快速且轻易找寻真正脉脊点位置，并可藉此找出最大脉脊波。

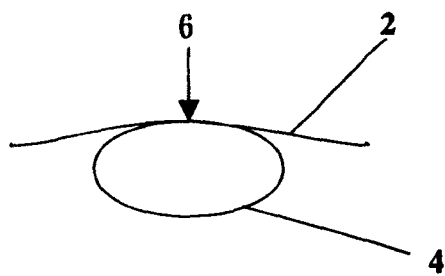


图 1

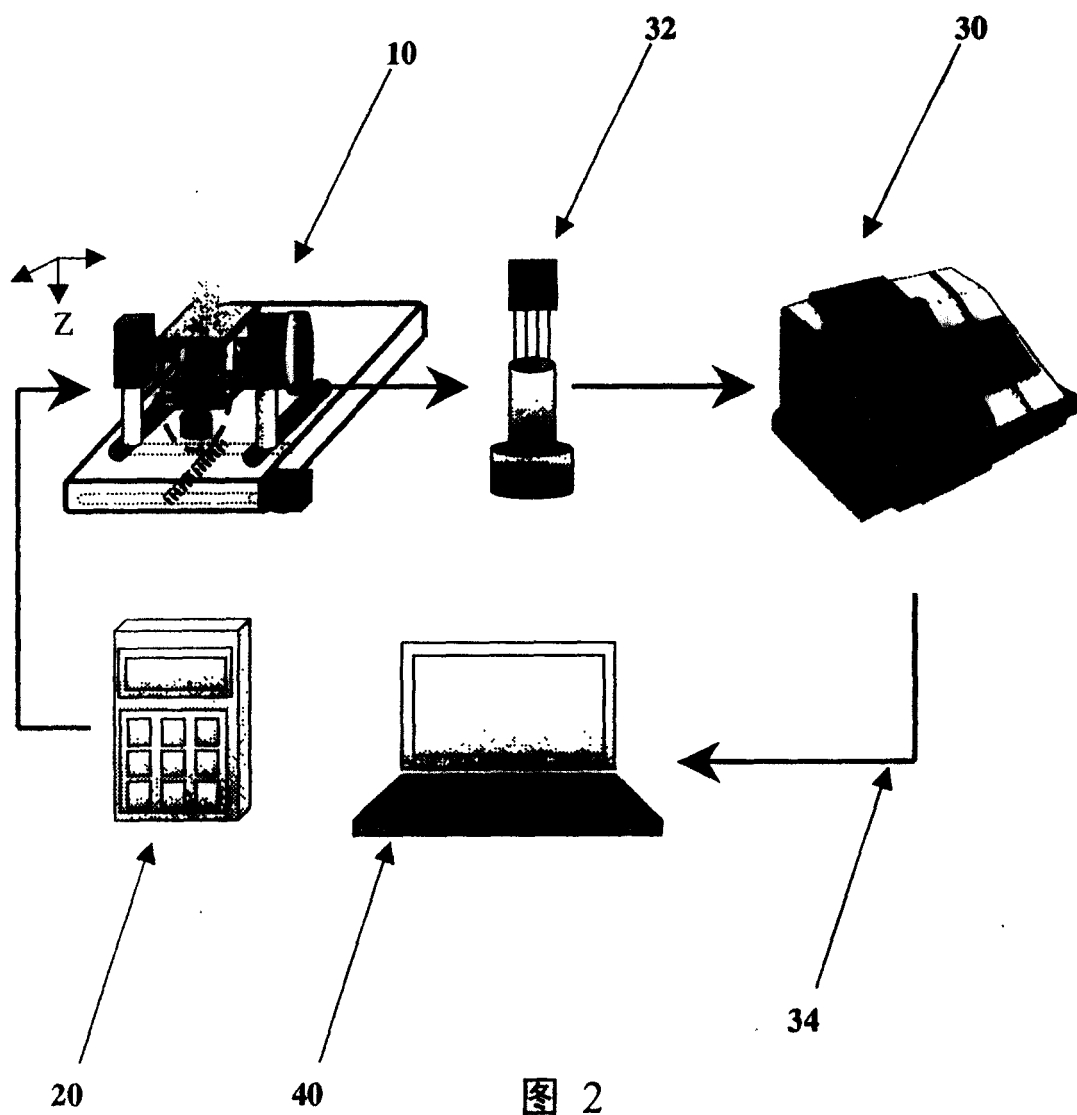


图 2

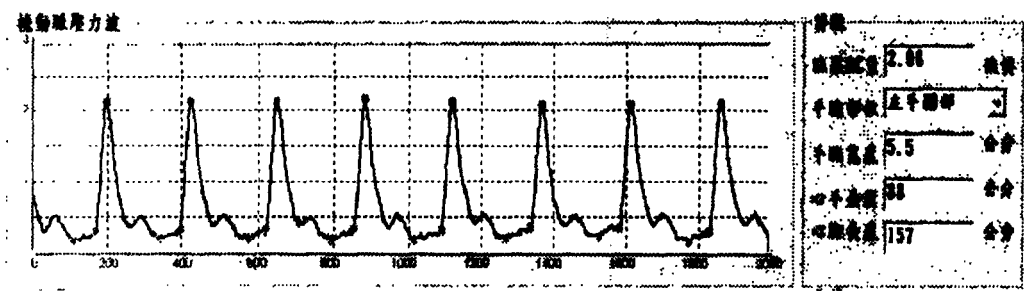


图 3

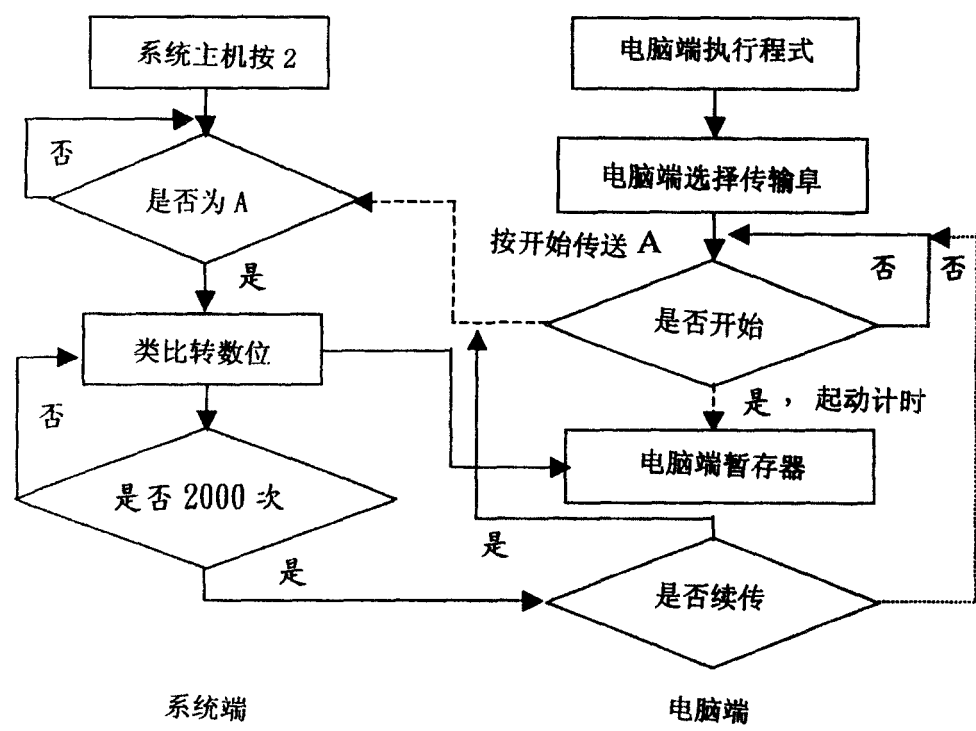


图 4

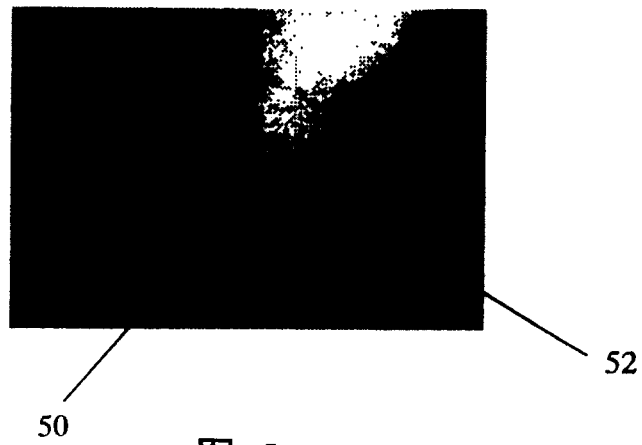


图 5

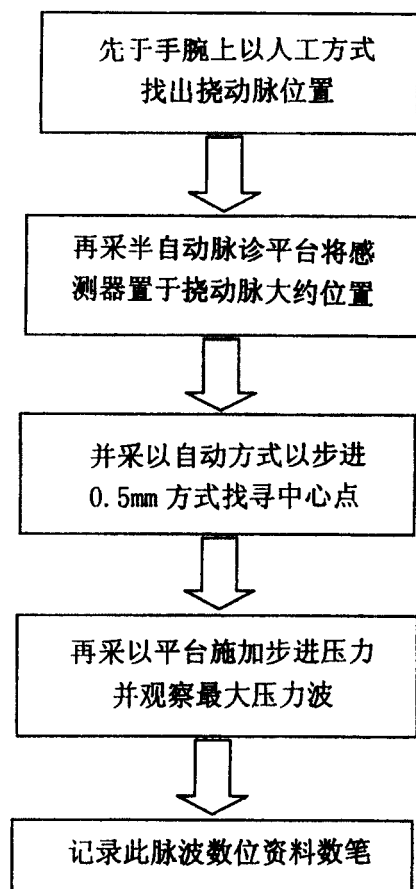


图 6

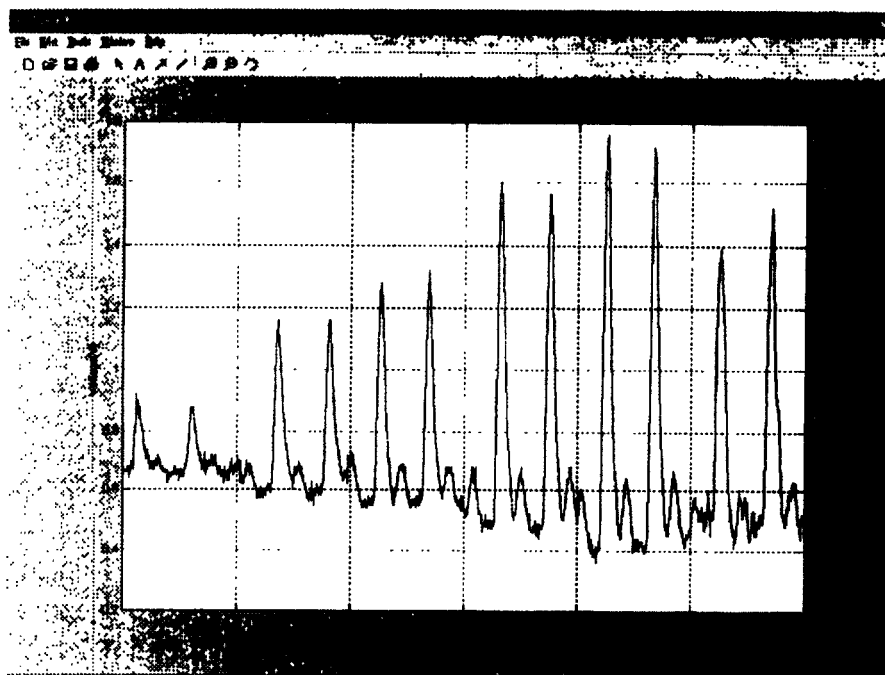


图 7

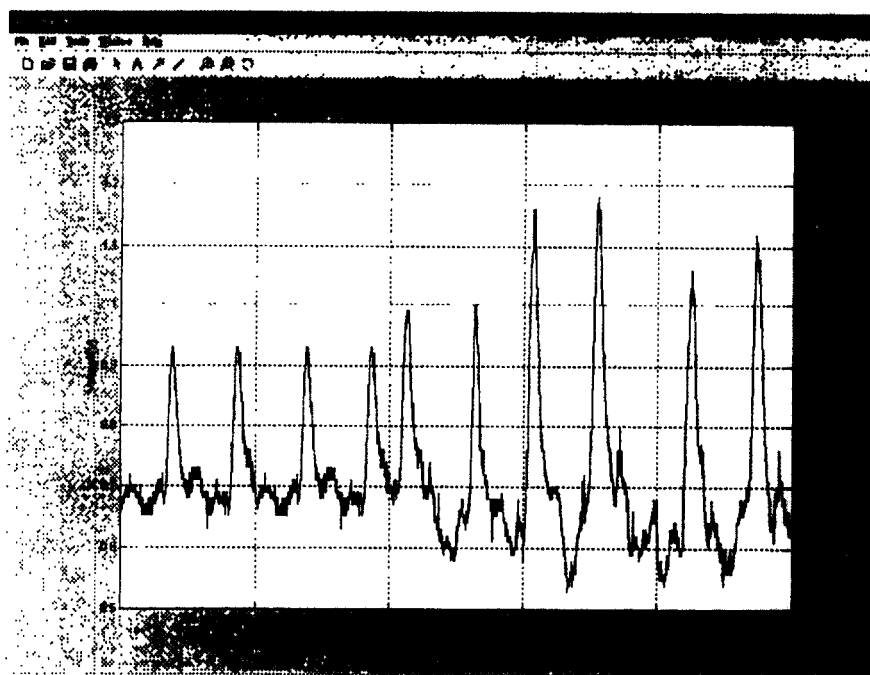


图 8

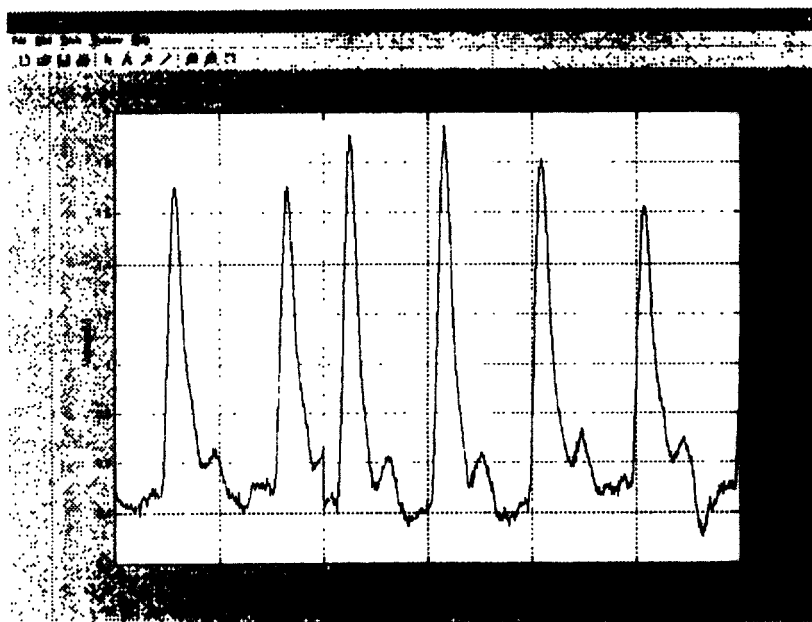


图 9

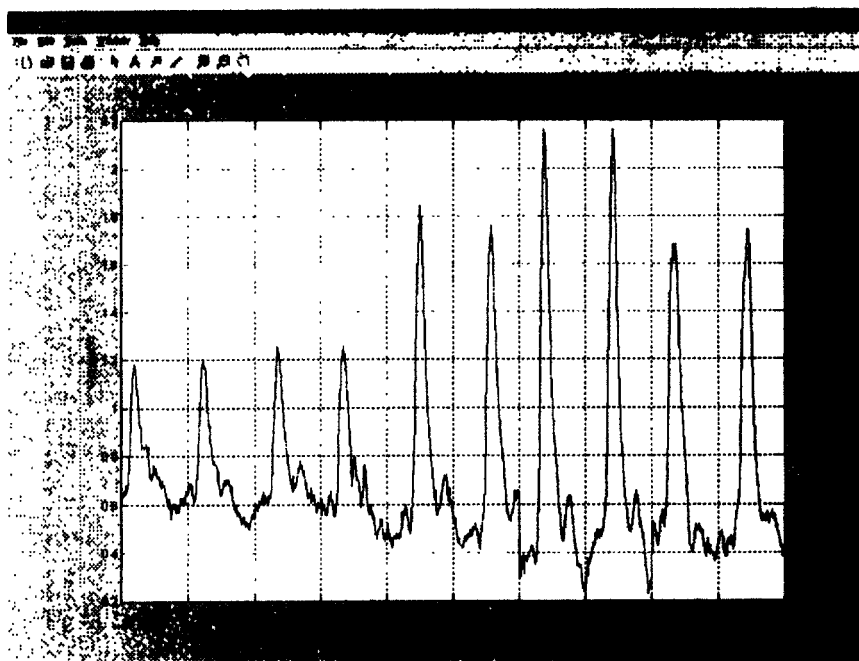


图 10

专利名称(译)	脉脊点量测系统		
公开(公告)号	CN100430018C	公开(公告)日	2008-11-05
申请号	CN200510098580.3	申请日	2005-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	吴贤财		
申请(专利权)人(译)	吴贤财		
当前申请(专利权)人(译)	吴贤财		
[标]发明人	吴贤财 何金山 黄义智		
发明人	吴贤财 何金山 黄义智		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024		
代理人(译)	王顺荣 唐爱华		
其他公开文献	CN1927112A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种脉脊点量测系统及其量测方法，系用以量测找出最大之脉脊点，其包括：至少一压力感测器；一脉诊装置，包含第一轴与第二轴，该第一轴与第二轴系不同轴向，且与该压力感测器连接；一控制器，用以控制该脉诊装置之第一、第二轴之位移动作状态；以及一压力波感测撷取系统，用以接收该压力感测器之感测资料；根据该资料可找出最大脉压，复于此处施加压力再取脉波段可比较出最大脉波点，当为最大脉脊波，此即为脉脊点。

